HAINBUCH
SPANNENDE TECHNIK

# Manuale di installazione

Sistema di serraggio
TOPlus Kombi Axzug
TOPlus Kombi Axfix
TOPlus Modular

# Contenuto

**1 In generale ..... 5**
1.1 Informazioni sul presente manuale ..... 5
1.2 Descrizione delle versioni ..... 5
1.3 Spiegazione dei simboli ..... 6
1.4 Rotazione massima ..... 7
1.5 Limitazione di responsabilità ..... 7
1.6 Copyright ..... 8
1.7 Ambito di fornitura ..... 8
1.8 Pezzi di ricambio ..... 9
1.9 Condizioni di garanzia legale ..... 9
1.10 CFK ..... 9

**2 Sicurezza ..... 10**
2.1 Responsabilità del gestore ..... 10
2.2 Requisiti del personale ..... 10
2.3 Uso conforme ..... 11
2.4 Dispositivi di protezione individuale ..... 12
2.5 Rischi particolari ..... 13
2.6 Forza di serraggio ..... 14
2.7 Viti ..... 15
2.8 Funzionalità ..... 16
2.9 Tutela dell'ambiente ..... 16

**3 Dati tecnici ..... 17**
3.1 Dati generali ..... 17
3.2 Condizioni d'esercizio ..... 18
3.3 Valori di potenza ..... 19
3.4 Disegno quotato ..... 19
3.5 Targhetta identificativa ..... 19

**4 Struttura e funzionamento ..... 20**
4.1 Panoramica e breve descrizione del TOPlus Kombi Axzug ..... 20
4.2 Panoramica e breve descrizione del TOPlus Kombi Axfix ..... 22
4.3 Panoramica e breve descrizione del TOPlus Modular ..... 24
4.4 Accessorio opzionale ..... 25
4.4.1 Battuta standard ..... 26
4.4.2 Attrezzo di cambio ..... 26
4.4.3 Pinza di serraggio ..... 27

4.4.4 Adattatore filettato ... 27
4.4.5 Grasso lubrificante ... 27
4.4.6 Siringa per grasso ... 27

**5 Trasporto, imballaggio e stoccaggio ... 28**
5.1 Avvertenze di sicurezza per il trasporto ... 28
5.2 Simboli sull'imballo ... 28
5.3 Verifica dopo il trasporto ... 28
5.4 Disimballaggio e trasporto interno ... 29
5.5 Imballaggio ... 30
5.6 Stoccaggio ... 31

**6 Montaggio ... 32**
6.1 Preparazione ai lavori ... 32
6.1.1 Preparazione dei sistemi di serraggio TOPlus Kombi Axfix e TOPlus Kombi Axzug ... 32
6.1.2 Preparazione del sistema di serraggio TOPlus Modular ... 33
6.2 Montaggio del sistema di serraggio ... 34
6.2.1 Montaggio della flangia mandrino ... 35
6.2.2 Controllo e regolazione della planarità e della concentricità della flangia mandrino ... 36
6.2.3 Montaggio dell'unità di serraggio TOPlus Kombi Axfix o TOPlus Kombi Axzug ... 38
6.2.4 Montaggio dell'unità di serraggio TOPlus Modular ... 40
6.2.5 Controllo e regolazione della planarità e della concentricità dell'unità di serraggio ... 42
6.2.6 Montaggio della battuta di base ... 44
6.2.7 Smontaggio della battuta di base ... 46
6.3 Lubrificazione del sistema di serraggio ... 47
6.4 Controlli ... 48
6.5 Controllo della posizione di corsa ... 49
6.6 Attività dopo la fine produzione ... 49

**7 Smontaggio, ri-stoccaggio e smaltimento ... 50**
7.1 Sicurezza ... 50
7.2 Smontaggio dell'unità di serraggio TOPlus Kombi Axfix e TOPlus Kombi Axzug ... 50
7.3 Smontaggio dell'unità di serraggio TOPlus Modular ... 52
7.4 Smontaggio della flangia mandrino ... 53
7.5 Ri-stoccaggio del sistema di serraggio ... 54
7.6 Smaltimento ... 54

**8 Manutenzione ..... 55**
8.1 Avvertenze generali per la pulizia ..... 55
8.2 Pulizia ..... 56
8.3 Protezione ..... 57
8.4 Piano di manutenzione ..... 58
8.5 Coppie di serraggio delle viti ..... 59

**9 Guasti ..... 60**
9.1 Sicurezza ..... 60
9.2 Tabella dei guasti ..... 61
9.3 Messa in funzione dopo un'eliminazione di guasto ..... 63

**10 Allegato ..... 64**
10.1 Hotline per assistenza ..... 64
10.1 Rappresentanti in Germania e Europa ..... 64
10.1.1 Germania ..... 65
10.1.2 Europa ..... 67

**11 Index ..... 70**

» Traduzione delle istruzioni di servizio originali «

# 1 In generale

## 1.1 Informazioni sul presente manuale

Il presente manuale consente l'uso sicuro ed efficiente del sistema di serraggio.

Il manuale è parte integrante del sistema di serraggio e deve essere conservato nelle immediate vicinanze dello stesso affinché sia sempre disponibile per il personale. Prima d'iniziare ogni lavoro, il personale deve aver letto attentamente e compreso il presente manuale. Presupposto fondamentale affinché le attività siano svolte in modo sicuro è l'osservanza di tutte le avvertenze di sicurezza e istruzioni operative riportate nel presente manuale.

Le figure contenute nel presente manuale servono per la comprensione di massima e possono discostarsi dalla versione effettiva del sistema di serraggio.

## 1.2 Descrizione delle versioni

Nel presente manuale sono riportate tre versioni del sistema di serraggio TOPlus :

- TOPlus Kombi Axzug
- TOPlus Kombi Axfix
- TOPlus Modular

Laddove le varianti dovessero presentare differenze per quanto attiene a struttura, montaggio, smontaggio, manutenzione o procedura di eliminazione dei guasti, la relativa descrizione sarà riportata separatamente.
Sulla base delle intestazioni, a capitoli e passi necessari può essere sempre assegnata una determinata versione.

A partire dalla grandezza mandrino 100, per il trasporto del sistema di serraggio devono essere utilizzati golfari.

## 1.3 Spiegazione dei simboli

Avvertenze di sicurezza

Nel presente manuale le avvertenze di sicurezza sono contraddistinte da simboli. Le avvertenze di sicurezza sono introdotte da parole chiave che sottolineano l'entità del rischio.

Al fine di prevenire incidenti nonché lesioni alle persone e danni ai beni, osservare obbligatoriamente le avvertenze di sicurezza e comportarsi in modo responsabile.

**PERICOLO!**
… indica una situazione pericolosa imminente che, se non evitata, comporta morte o lesioni gravi.

**AVVERTENZA!**
… indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può causare morte o lesioni gravi.

**CAUTELA!**
... indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può comportare lesioni minime o lievi.

**NOTA!**
... indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può comportare danni ai beni.

**Suggerimenti e raccomandazioni**

… evidenzia suggerimenti e raccomandazioni utili nonché informazioni per un funzionamento efficiente e senza problemi.

## 1.4 Rotazione massima

**CAUTELA!**
**Rischio di lesioni da superamento della rotazione consentita!**
In ogni situazione d'impiego la rotazione massima consentita del sistema di serraggio deve essere ridefinita sulla base delle forze di serraggio necessarie per la lavorazione.

- Usare sempre la rotazione più bassa di tutte le rotazioni specificate per il gruppo utilizzato.

## 1.5 Limitazione di responsabilità

Tutti i dati e le avvertenze riportati nel presente manuale sono stati composti tenendo conto delle norme e prescrizioni vigenti, dell'attuale stato della tecnica, nonché delle conoscenze ed esperienze da noi maturate nel corso degli anni.

Il produttore declina qualsiasi responsabilità per danni riconducibili a:

- Mancato rispetto del manuale
- Uso non conforme
- Impiego di personale non addestrato
- Trasformazioni non autorizzate
- Modifiche tecniche
- Utilizzo di pezzi di ricambio non consentiti

L'ambito di fornitura effettivo, in caso di versioni speciali, uso d'opzioni d'ordine aggiuntive oppure sulla base di recenti modifiche tecniche può discostarsi dalle spiegazioni e raffigurazioni ivi delineate.

Valgono gli obblighi concordati nel contratto di fornitura, le Condizioni di Vendita Generali e di Fornitura del produttore, nonché i regolamenti di legge in vigore all'atto della conclusione del contratto.

**CAUTELA!**
**Rischio di lesioni da pezzi non in simmetria rispetto all'asse di rotazione!**
I nostri sistemi di serraggio sono bilanciati di fabbrica con qualità di bilanciamento G=4 su un piano n=1. Tutti i dati per la compensazione della rotazione si riferiscono a pezzi simmetrici rispetto all'asse di rotazione.

- Non effettuare il serraggio di pezzi non simmetrici rispetto all'asse di rotazione, o effettuarlo solo previo consenso del produttore.
- Non rimuovere mai le viti e i pesi di bilanciamento applicati al sistema di serraggio.

## 1.6 Copyright

Il presente manuale è protetto da copyright e concepito esclusivamente per usi interni

Fatta eccezione per gli usi interni, la cessione a terzi del presente manuale, la relativa riproduzione in qualsiasi forma – anche parziale – nonché l'utilizzo e/o la divulgazione del contenuto sono consentiti solo previa autorizzazione scritta del produttore.

Qualsivoglia violazione obbliga al risarcimento dei danni. Fatta salva ogni più ampia riserva.

## 1.7 Ambito di fornitura

Tutti gli utensili e gli accessori non compresi nell'ambito di fornitura, nel manuale di montaggio sono marcati come optional.

L'ambito di fornitura del sistema di serraggio comprende:

- 1 flangia mandrino
- 1 unità di serraggio
- 1 battuta di base

Compresi quali optional nell'ambito di fornitura del sistema di serraggio:

- 2 golfari
- Adattatore filettato

## 1.8 Pezzi di ricambio

**AVVERTENZA!**
**Rischio per la sicurezza da utilizzo di pezzi di ricambio errati!**
Pezzi di ricambio errati o difettosi possono pregiudicare la sicurezza nonché comportare malfunzionamenti o avaria totale.

- Utilizzare solo pezzi di ricambio originali del produttore.

I pezzi di ricambio devono essere acquistati tramite il distributore autorizzato o direttamente dal produttore. Per gli indirizzi vedere l'Allegato.

## 1.9 Condizioni di garanzia legale

Le condizioni di garanzia legale sono contenute nelle Condizioni di Vendita Generali del produttore.

## 1.10 CFK

In caso di danni visibili o di usura visibile delle parti in carbonio:

- Continuare il trattamento fino a dopo la consultazione con HAINBUCH.

# 2 Sicurezza

In questa sezione viene fornita una panoramica di tutti gli aspetti importanti ai fini della sicurezza per la protezione ottimale del personale nonché per il funzionamento sicuro e senza problemi.

## 2.1 Responsabilità del gestore

Il sistema di serraggio viene impiegato nel settore commerciale. Il gestore del sistema di serraggio è pertanto soggetto agli obblighi di legge in materia di sicurezza del lavoro.

Oltre alle avvertenze di sicurezza riportate nel presente manuale devono essere osservate le norme di sicurezza, di prevenzione degli incidenti e di tutela dell'ambiente valide per il campo d'impiego del sistema di serraggio.

## 2.2 Requisiti del personale

**AVVERTENZA!**
**Rischio di lesioni da qualifica inadeguata!**
Un uso improprio del sistema di serraggio può comportare notevoli lesioni alle persone e danni materiali.

- Far eseguire tutte le attività solo da personale specificamente qualificato.

Nel presente manuale vengono citate le qualifiche che seguono per diversi ambiti di attività.

- Personale qualificato
  Il personale qualificato, sulla base della propria formazione tecnica, competenze ed esperienza nonché conoscenza delle disposizioni pertinenti è in grado di eseguire i lavori ad esso affidati e di riconoscere ed evitare i possibili rischi da sé.

- Idraulico qualificato
  L'idraulico qualificato è specificamente addestrato per il campo di lavoro in cui opera, oltre che edotto sulle relative norme e disposizioni.
  L'idraulico qualificato, sulla base della propria formazione tecnica ed esperienza è in grado di eseguire i lavori nell'impianto idraulico e di riconoscere ed evitare i possibili rischi da sé.

Sono ammesse a far parte del personale solo le persone da cui ci si possa attendere un'esecuzione affidabile del proprio lavoro. Persone la cui capacità di reazione è influenzata ad esempio da droghe, alcool o farmaci non sono ammesse.

- In fase di selezione del personale rispettare le prescrizioni specifiche riguardanti l'età e la professione vigenti nel luogo d'impiego.

## 2.3 Uso conforme

Il sistema di serraggio è destinato al montaggio in una macchina utensile. Una volta montato nella macchina utensile, il sistema di serraggio serve esclusivamente da mandrino con foro passante per la lavorazione di barre e da mandrino di ripresa per lavori con battuta pezzo. Il sistema di serraggio può essere montato, operato, manutenuto e pulito solo da personale qualificato specificamente istruito.

Rientra nell'uso conforme anche l'osservanza di tutte le indicazioni contenute nel presente manuale.

Qualsiasi uso che esuli o differisca dall'uso conforme del sistema di serraggio è inteso come uso errato e può comportare situazioni pericolose.

**AVVERTENZA!**
**Rischio da uso errato!**
L'uso errato del sistema di serraggio può causare situazioni pericolose.

Evitare in particolare i seguenti utilizzi del sistema di serraggio:

- Utilizzo in macchine diverse da macchine utensili.
- Utilizzo in macchine utensili con dati tecnici diversi da quelli indicati nel sistema di serraggio.

Sono escluse rivendicazioni di qualunque genere in relazione a danni riconducibili a uso non conforme.

## 2.4 Dispositivi di protezione individuale

Al fine di minimizzare i rischi per la salute, durante il lavoro è necessario indossare i dispositivi di protezione individuale.

- Durante il lavoro indossare sempre i dispositivi di protezione necessari per la rispettiva attività da svolgere.
- Seguire le avvertenze presenti nell'area di lavoro relative ai dispositivi di protezione individuale.

**Di norma indossare**

Per tutti i lavori di norma indossare:

**Indumenti di lavoro di sicurezza**

Gli indumenti di lavoro di sicurezza sono attillati, con ridotta resistenza allo strappo, maniche strette e senza parti rivolte verso l'esterno. Essi servono prevalentemente per la protezione contro l'impigliamento in parti della macchina in movimento.

Non indossare alcun anello, catenina e altri ornamenti.

**Calzature di sicurezza**

Le calzature di sicurezza servono per la protezione da parti pesanti che potrebbero cadere e dallo scivolamento su fondi scivolosi.

**Per lavori particolari indossare**

Se vengono eseguiti lavori particolari, è necessario indossare dispositivi di protezione specifici. Questo è espressamente segnalato nei singoli capitoli del presente manuale. Questi particolari dispositivi di protezione sono spiegati di seguito:

**Elmetto di protezione**

per proteggere da parti e materiali in caduta e volanti.

**Occhiali di protezione**

Gli occhiali di protezione servono per proteggere gli occhi da parti espulse e spruzzi di liquidi.

**Guanti di protezione**

I guanti di protezione servono per proteggere le mani da sfregamenti, escoriazioni, incisioni o lesioni profonde nonché dal contatto con superfici calde.

## 2.5 Rischi particolari

Nella sezione che segue vengono citati rischi residui che implicitamente scaturiscono sulla base del montaggio del sistema di serraggio in una macchina utensile. Il gestore è tenuto a menzionare sempre i rischi residui determinati in seguito a una valutazione dei rischi.

- Al fine di ridurre i rischi per la salute ed evitare situazioni pericolose, rispettare le avvertenze di sicurezza e le indicazioni d'avvertimento riportate qui e nei successivi capitoli del presente manuale.

**Carichi sospesi**

**AVVERTENZA!**
**Rischio mortale da carichi sospesi!**
Alcuni sistemi di serraggio devono essere sollevati con gru. Durante il sollevamento del sistema di serraggio sussiste rischio mortale da caduta od oscillazione incontrollata di componenti.

- Non sostare mai al di sotto di carichi sospesi.
- Rispettare le indicazioni sui punti d'imbracatura previsti. Assicurarsi del sicuro posizionamento degli accessori d'imbracatura.
- Non agganciarsi a componenti sporgenti.
- Utilizzare solo mezzi di sollevamento e d'imbracatura consentiti di portata adeguata.
- Non utilizzare alcuna fune e cinghia lacerata o logorata.

**Componenti mobili**

**AVVERTENZA!**
**Rischio di lesioni da componenti mobili!**
Componenti rotanti del sistema di serraggio potrebbero causare lesioni gravi.

- Durante il funzionamento non afferrare o effettuare manipolazioni in componenti in movimento.
- Non aprire coperture durante il funzionamento.
- Rispettare il tempo di funzionamento supplementare:
  prima di aprire le coperture assicurarsi che nessuna parte sia più in movimento.
- Nell'area pericolosa indossare indumenti di lavoro di sicurezza attillati.

## 2.6 Forza di serraggio

Le forze di serraggio raggiunte possono variare a causa dello stato di manutenzione del mezzo di serraggio (stato di lubrificazione e grado di sporcizia). [vedasi capitolo »manutenzione«].

Le forze di serraggio devono essere verificate in regolari intervalli temporali. Per questo devono essere utilizzati strumenti di prova statici della forza di serraggio

**AVVERTENZA!**
**Danni causati da forza di trazione e forza di spinta troppo alte!**
Una forza di bloccaggio troppo alta può causare danni ai mezzi di bloccaggio!

- La forza massima di trazione e di spinta non deve essere superata.

## 2.7 Viti

### Componenti mobili

**AVVERTENZA!**
**Rischio di lesioni da viti e viti prigioniere scagliate!**
Le viti e le viti prigioniere applicate radialmente al mezzo di serraggio potrebbero essere scagliate causando lesioni gravi.

- Dopo lavori di montaggio e di manutenzione, rifissare sempre a fondo con la coppia di serraggio prescritta tutte le viti e le viti prigioniere applicate radialmente al mezzo di serraggio.
- Tutte le viti e le viti prigioniere che non riportano una marcatura della coppia di serraggio sono fissate a fondo di fabbrica con la necessaria coppia di serraggio e possono essere allentate solo previo consulto con il produttore.

La coppia di serraggio è riportata nel disegno di montaggio del mezzo di serraggio, oppure incisa nel mezzo di serraggio stesso nelle immediate vicinanze della vite o della vite prigioniera.

## 2.8 Funzionalità

**NOTA!**
In caso di forte inquinamento del dispositivo di bloccaggio, la funzionalità non è garantita.

- Gli intervalli di pulizia sono rispettate.

## 2.9 Tutela dell'ambiente

**NOTA!**
**Rischio per l'ambiente da uso e smaltimento errato!**
L'uso errato di sostanze pericolose per l'ambiente, in particolare l'errato smaltimento, può essere causa di danni notevoli all'ambiente.

- Rispettare sempre le avvertenze sotto menzionate.
- Se sostanze pericolose per l'ambiente si disperdono per errore nell'ambiente adottare immediatamente le opportune misure. In caso di dubbio notificare il danno all'autorità locale competente.

Vengono utilizzate le seguenti sostanze pericolose per l'ambiente:

**Lubrificanti**

Lubrificanti come grassi e oli potrebbero contenere sostanze tossiche. Queste non devono disperdersi nell'ambiente.
Lo smaltimento deve essere effettuato da una azienda qualificata per lo smaltimento.

Per una durata di funzionamento senza problemi del sistema di serraggio, utilizzare esclusivamente lubrificanti HAINBUCH. Per gli indirizzi di riferimento vedere l'Allegato.

# 3 Dati tecnici

## 3.1 Dati generali

| Grandezza mandrino | Versione | Peso sistema di serraggio [kg] | Peso flangia mandrino [kg] | Peso unità di serraggio [kg] | Dimensioni di massima unità di serraggio [Ø x lunghezza in mm] | Attacco flangia mandrino [Ø in mm] | Rotazione max. [giri/min.] | Forza di serraggio max. [kN] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 52 | Kombi Axzug | 10 | 5 | 3 | ∅ 131 x 32 | KK5, KK6, IP ∅ 120, IP ∅ 140 | 7000 | 108 [94] |
| | Kombi Axfix | 10 | 5 | 5 | ∅ 144 x 60,5 | KK5, KK6, IP ∅ 120, IP ∅ 140 | 7000 | 108 [94] |
| | Modular | 10 | 5 | 3 | ∅ 131 x 62 | KK5, KK6, IP ∅ 120, IP ∅ 140 | 7000 | 108 [94] |
| 65 | Kombi Axzug | 13 | 5 | 5 | ∅ 148 x 69 | KK5, KK6, KK8, IP ∅ 120, IP ∅ 140, IP ∅ 170 | 6000 | 120 [105] |
| | Kombi Axfix | 16 | 5 | 7 | ∅ 164 x 70,5 | KK5, KK6, KK8, IP ∅ 140, IP ∅ 170 | 6000 | 120 [105] |
| | Modular | 12 | 5 | 5 | ∅ 148 x 69 | KK5, KK6, KK8, IP ∅ 120, IP ∅ 140, IP ∅ 170 | 6000 | 120 [105] |

KK = misura cono ASA, IP = misura accoppiamento cilindrico interno

La forza di serraggio radiale $F_{rad}$ max. di 108 kN può essere raggiunta solo in stato lubrificato. In stato non lubrificato la forza di serraggio radiale $F_{rad}$ max. è di 94 kN.

La forza di serraggio radiale $F_{rad}$ max. di 120 kN può essere raggiunta solo in stato lubrificato. In stato non lubrificato la forza di serraggio radiale $F_{rad}$ max. è di 105 kN.

| Grandezza mandrino | Versione | Peso sistema di serraggio [kg] | Peso flangia mandrino [kg] | Peso unità di serraggio [kg] | Dimensioni di massima unità di serraggio [∅ x lunghezza in mm] | Attacco flangia mandrino [∅ in mm] | Rotazione max. [giri/min.] | Forza di serraggio max. [kN] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | Kombi Axzug | 34 | 15 | 10 | ∅ 219 x 81,5 | KK6, KK8, KK11, IP ∅ 170, IP ∅ 220 | 5000 | 172 [150] |
| | Kombi Axfix | 38 | 13 | 15 | ∅ 219 x 93 | KK6, KK8, IP ∅ 170, IP ∅ 220 | 5000 | 172 [150] |
| | Modular | 30 | 13 | 10 | ∅ 219 x 81,5 | KK8, IP ∅ 170, IP ∅ 220 | 5000 | 172 [150] |

KK = misura cono ASA, IP = misura accoppiamento cilindrico interno

La forza di serraggio radiale Frad max. di 172 kN può essere raggiunta solo in stato lubrificato. In stato non lubrificato la forza di serraggio radiale Frad max. è di 150 kN.

## 3.2 Condizioni d'esercizio

**Ambiente**

| Indicazione | Valore | Unità |
|---|---|---|
| Gamma di temperatura | 15 – 70 | °C |

## 3.3 Valori di potenza

**NOTA!**
**Danni materiali da valori di potenza non corrispondenti!**
Valori di potenza non corrispondenti tra sistema di serraggio e macchina potrebbero comportare danni materiali a entrambi fino al rischio di danno totale.

- Fissare il sistema di serraggio solo in macchine con valori di potenza equivalenti.

I dati per la forza di serraggio massima e per la forza di trazione assiale sono riportati nel sistema di serraggio.

## 3.4 Disegno quotato

I disegni quotati dei rispettivi sistemi di serraggio possono essere richiesti a HAINBUCH.

## 3.5 Targhetta identificativa

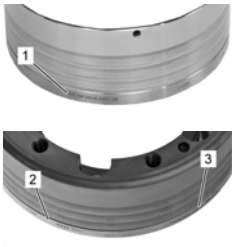



Fig. 1

La targhetta identificativa è marcata a laser sul sistema di serraggio e contiene i seguenti dati:

1 N° ident. [indicato con il simbolo #]
2 Rotazione massima [giri/min.]
3 Forza di serraggio massima [kN]

# 4 Struttura e funzionamento

## 4.1 Panoramica e breve descrizione del TOPlus Kombi Axzug

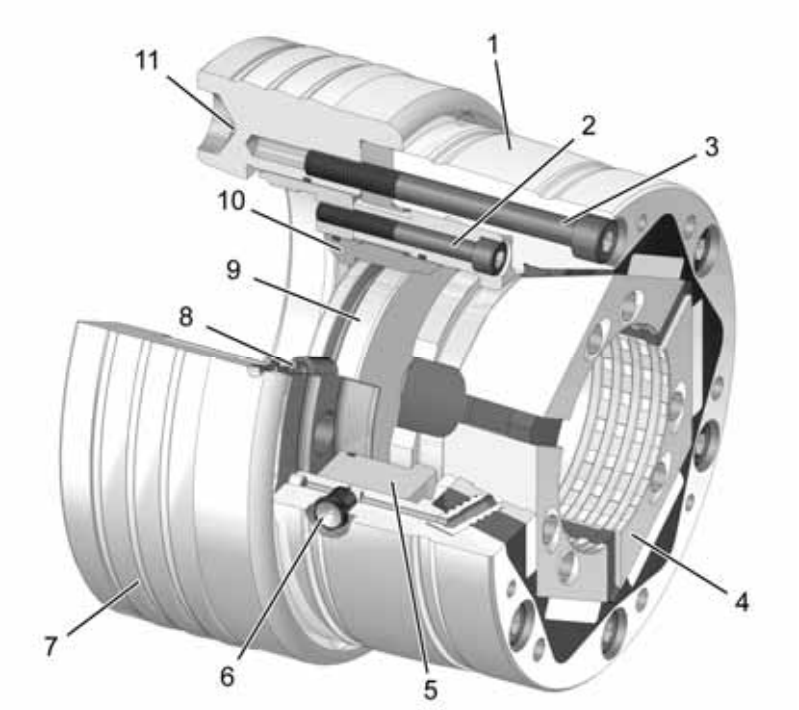



Fig. 2

1 Unità di serraggio
2 Vite a testa cilindrica del giunto
3 Vite a testa cilindrica dell'unità di serraggio
4 Pinza di serraggio [opzionale]
5 Giunto
6 Raccordo di lubrificazione
7 Flangia mandrino
8 Vite di fissaggio della battuta di base [3 pezzi]
9 Battuta di base
10 Flangia di centraggio
11 Foro di posizionamento

## Breve descrizione

TOPlus Kombi Axzug è sia un mandrino con foro passante per la lavorazione di barre, sia un mandrino di ripresa. Se impiegato come mandrino di ripresa, al mandrino viene avvitata la battuta di base compresa nell'ambito di fornitura. Tramite i componenti di trazione assiali, il pezzo viene tirato saldamente sulla battuta presente. Il rafforzamento aggiuntivo, così ottenuto, dell'intero sistema di serraggio consente di serrare in modo stabile anche pezzi con lunghezze di serraggio molto corte.
La flangia mandrino del sistema di serraggio viene montata nel mandrino della macchina. Successivamente, con l'adattatore tirante compreso di adattatore filettato [opzionale], viene avvitata l'unità di serraggio al tirante macchina. Una volta controllate concentricità e planarità, viene inserita la pinza di serraggio.
Nella pinza di serraggio adesso possono essere serrati i pezzi da lavorare.

## 4.2 Panoramica e breve descrizione del TOPlus Kombi Axfix

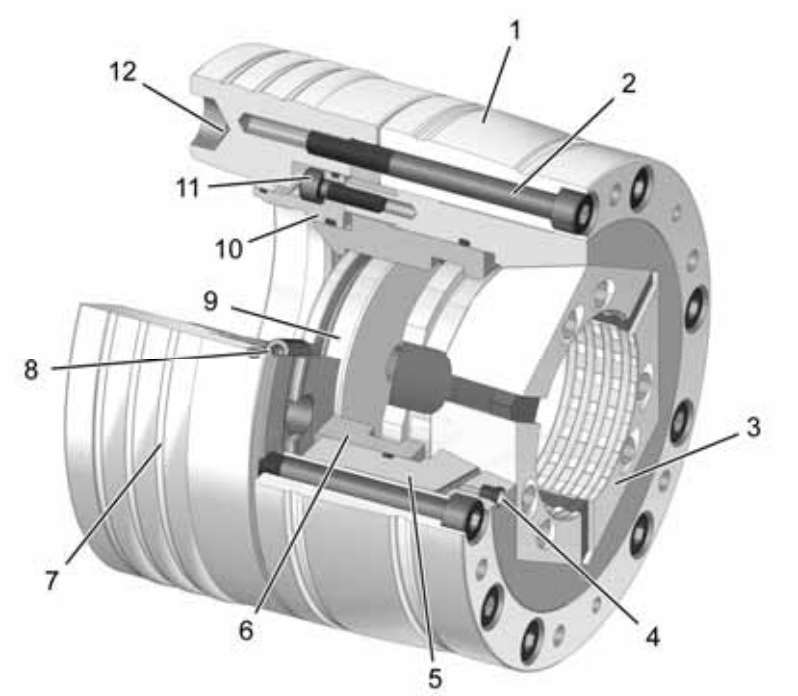



Fig. 3

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Unità di serraggio | 7 | Flangia mandrino |
| 2 | Vite a testa cilindrica dell'unità di serraggio | 8 | Vite di fissaggio della battuta di base [3 pezzi] |
| 3 | Pinza di serraggio [opzionale] | 9 | Battuta di base |
| 4 | Raccordo di lubrificazione | 10 | Adattatore flangia filettato |
| 5 | Boccola di spinta | 11 | Vite a testa cilindrica del giunto |
| 6 | Flangia di centraggio | 12 | Foro di posizionamento |

## Breve descrizione

TOPlus Kombi Axfix è sia un mandrino con foro passante per la lavorazione di barre, sia un mandrino di ripresa. Se impiegato come mandrino di ripresa, al mandrino viene avvitata la battuta di base compresa nell'ambito di fornitura. La pinza di serraggio senza movimento assiale consente di serrare e lavorare sia pezzi con profondità di presa ridotta sia pezzi lunghi, che devono essere lavorati per sezione e posizionati più volte da una controtesta.
Con il sistema di serraggio TOPlus Kombi Axfix può essere eseguita una presa senza carico assiale del pezzo.
La flangia mandrino del sistema di serraggio viene montata nel mandrino della macchina. Successivamente, con l'adattatore tirante compreso di adattatore filettato [opzionale], viene avvitata l'unità di serraggio al tirante macchina. Una volta controllate concentricità e planarità, viene inserita la pinza di serraggio.
Nella pinza di serraggio adesso possono essere serrati i pezzi da lavorare.

## 4.3 Panoramica e breve descrizione del TOPlus Modular

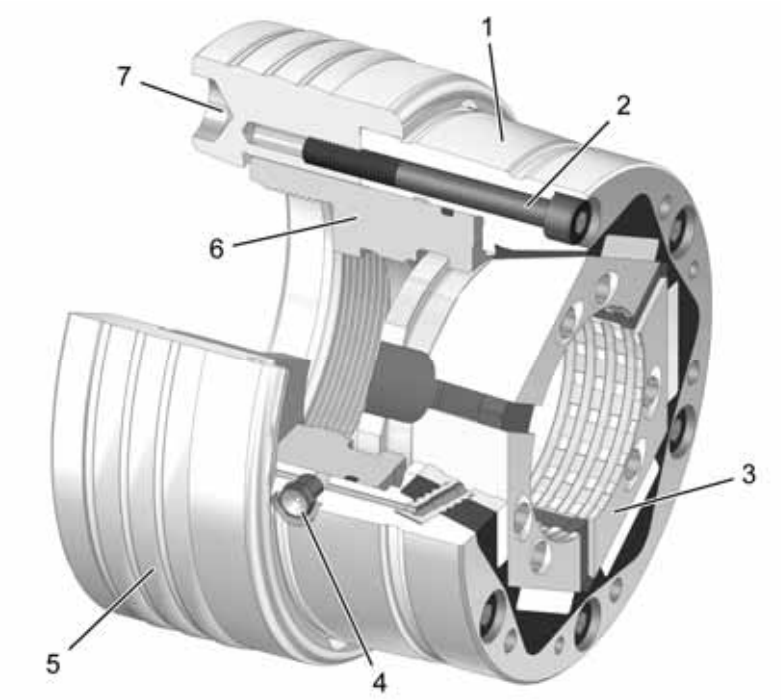



Fig. 4

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Unità di serraggio | 5 | Flangia mandrino |
| 2 | Vite a testa cilindrica [3 pezzi] | 6 | Giunto |
| 3 | Pinza di serraggio [opzionale] | 7 | Foro di posizionamento |
| 4 | Raccordo di lubrificazione | | |

### Breve descrizione

Das TOPlus Modular è un mandrino con foro passante per la lavorazione di barre.
Tramite i componenti di trazione assiali, la pinza di serraggio viene tirata direttamente nell'unità di serraggio ottenendo un rafforzamento aggiuntivo dell'intero sistema di serraggio.
La flangia mandrino del sistema di serraggio viene montata nel mandrino della macchina. Successivamente, con l'adattatore tirante compreso di adattatore filettato [opzionale], viene avvitata l'unità di serraggio al tirante macchina. Una volta controllate concentricità e planarità, viene inserita la pinza di serraggio.
Nella pinza di serraggio adesso possono essere serrati i pezzi da lavorare.

## 4.4 Accessorio opzionale

L'accessorio ivi descritto non è compreso nell'ambito di fornitura.Per ciascun sistema di serraggio sono comprese pinze di serraggio specificamente sviluppate e adattate alla rispettiva rotazione massima. Il funzionamento perfetto e preciso dei sistemi di serraggio HAINBUCH è garantito solo utilizzando pinze di serraggio originali di HAINBUCH.Per la pulizia e la protezione del sistema di serraggio sono necessari grasso lubrificante e siringa per grasso. Il grasso lubrificante è specificatamente adatto anche per la protezione dei segmenti vulcanizzati delle pinze di serraggio e ne quadruplica durata ed elasticità.

## 4.4.1 Battuta standard

Fig. 5

**vario part [per arresto preciso e rigido]**

Funziona secondo lo stesso principio dei blocchetti piano-paralleli e, grazie ai dischi graduati con passi di 1 mm, consente di adattare con precisione l'altezza. Con una planarità di < 0,02 mm nella parte di battuta a contatto con il pezzo, vario part è ideale per la lavorazione di pezzi finiti.

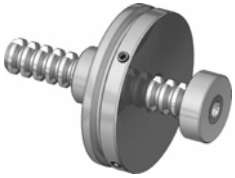


Fig. 6

**vario quick [per arresto rapido e flessibile]**

Questa versione lavora con una filettatura trapezoidale precisa che consente di regolare velocemente la profondità di appoggio. Mezzo giro di rotazione corrisponde a una regolazione assiale di 1 mm.

## 4.4.2 Attrezzo di cambio

Fig. 7

**Attrezzo di cambio manuale**

I perni dell'attrezzo di cambio vengono inseriti nei fori di cambio della pinza di serraggio. La chiusura dell'attrezzo di cambio si effettua manualmente. La pinza di serraggio viene fissata saldamente all'attrezzo di cambio e, con l'ausilio di quest'ultimo, può essere inserita nel sistema di serraggio montato.

Fig. 8

**Attrezzo di cambio pneumatico**

I perni dell'attrezzo di cambio vengono inseriti nei fori di cambio della pinza di serraggio. La chiusura dell'attrezzo di cambio si effettua mediante aria compressa. La pinza di serraggio viene fissata saldamente all'attrezzo di cambio e, con l'ausilio di quest'ultimo, può essere inserita nel sistema di serraggio montato.

### 4.4.3 Pinza di serraggio

Le pinze di serraggio servono per accogliere il pezzo da lavorare. Sono costituite da segmenti duri d'acciaio e gomma insieme vulcanizzati.
A seconda dei requisiti del pezzo, le pinze di serraggio sono disponibili in diverse grandezze mandrino e con diversi profili e fori.

Fig. 9

### 4.4.4 Adattatore filettato

L´adattatore filettato serve come pezzo di collegamento tra il tubo tirante della macchina e l´adattatore al tubo tirante del mezzo di serraggio.

Può essere fornito in svariate forme, a seconda del tipo della macchina.

Fig. 10

### 4.4.5 Grasso lubrificante

Il grasso universale per lubrificazione di mandrini è disponibile in dosaggio da 1000 g. Il grasso universale può essere ordinato presso HAINBUCH indicando il numero d'ordine 2085/0003.

Fig. 11

### 4.4.6 Siringa per grasso

La siringa per grasso viene riempita di grasso universale, che viene pressato nel sistema di serraggio. Per questa operazione la siringa per grasso dispone di un beccuccio di imbocco. Può essere ordinata presso HAINBUCH indicando il numero d'ordine 2086/0004.

Fig. 12

# 5 Trasporto, imballaggio e stoccaggio

## 5.1 Avvertenze di sicurezza per il trasporto

Baricentro eccentrico

**AVVERTENZA!**
**Rischio di caduta da baricentro eccentrico!**
I colli potrebbero presentare un baricentro eccentrico. In caso d'imbracatura errata il collo potrebbe inclinarsi esponendo al rischio di lesioni mortali.

- Rispettare le marcature riportate sui colli.
- Agganciare il gancio gru in modo che risulti al di sopra del baricentro.
- Sollevare il carico con cautela osservando se s'inclina. Se necessario modificare l'imbracatura.

## 5.2 Simboli sull'imballo

**Fragile**

Indica colli con contenuto fragile o delicato.

Maneggiare il collo con cautela, non farlo cadere e non esporlo a urti.

**Proteggere dal bagnato**

Proteggere i colli dall'umidità e mantenerli asciutti.

## 5.3 Verifica dopo il trasporto

Al ricevimento della fornitura verificarne immediatamente completezza e danni da trasporto.

In caso di danni da trasporto già individuabili dall'esterno procedere come segue:

- Non accettare la fornitura o accettarla solo con riserva.
- Annotare l'entità dei danni nei documenti di trasporto o nella bolla di consegna del trasportatore.
- Avviare la procedura di reclamo.

Contestare ogni difetto non appena identificato. Le richieste di risarcimento danni possono essere fatte valere solo entro i termini di reclamo applicabili.

## 5.4 Disimballaggio e trasporto interno

Il sistema di serraggio viene imballato in verticale e nella superficie piana è dotato di fori filettati.

A partire dalla grandezza mandrino 100, i fori filettati sono presenti anche nell'area del sistema di serraggio. In tali fori filettati possono essere avvitati dei golfari.

Per sollevare il sistema di serraggio dall'imballo in modo sicuro, a seconda del peso deve essere agganciato a una gru.

- A partire dalla grandezza mandrino 100 eseguire le operazioni in due oppure utilizzare una gru.
- Utensile speciale richiesto:
  - Gru a partire dalla grandezza mandrino 100
  - Golfari

Fig. 13

1. Avvitare i golfari [Fig. 13/1] nella filettatura [Fig. 13/2] della superficie piana del sistema di serraggio.
2. Agganciare una traversa per il sollevamento di carichi ai golfari [Fig. 13/1].
3. Sollevare con cautela il sistema di serraggio dall'imballo di trasporto con l'ausilio di una gru, quindi deporlo su una base planare stabile.

## 5.5 Imballaggio

**Informazioni sull'imballaggio**

I singoli colli sono imballati conformemente alle condizioni di trasporto prevedibili. Per l'imballaggio sono stati utilizzati esclusivamente materiali ecocompatibili.

L'imballo deve proteggere i singoli componenti da danni da trasporto, corrosione e di altro genere fino al montaggio. L'imballo non deve pertanto essere distrutto e va rimosso solo poco prima del montaggio.

I colli sono chiusi ermeticamente in pellicola saldata e imballati in cartone. Per i pesi unitari delle rispettive dimensioni costruttive vedere il capitolo »Dati tecnici«.

**Manipolazione dei materiali d'imballaggio**

Smaltire il materiale d'imballaggio in conformità alle disposizioni di legge e alle prescrizioni locali applicabili.

**NOTA!**
**Danni all'ambiente da smaltimento errato!**
I materiali d'imballaggio sono materie prime di valore e in molti casi possono essere reimpiegati ulteriormente, adattati in modo utile per altro o comunque riutilizzati.

- Smaltire i materiali d'imballaggio in modo ecocompatibile.
- Rispettare le prescrizioni locali vigenti in materia di smaltimento. Eventualmente incaricare un'azienda qualificata per lo smaltimento.

## 5.6 Stoccaggio

> Sui colli possono talora essere presenti avvertenze per stoccaggio e ri-stoccaggio che esulano dai requisiti ivi menzionati. Tenere tali avvertenze nella dovuta considerazione.

**Stoccaggio dei colli**

Stoccare i colli nelle seguenti condizioni:

- Non conservare all'aperto
- Stoccare in luogo asciutto e non polveroso
- Non esporre ad alcuna sostanza aggressiva
- Proteggere dalla radiazione solare
- Evitare vibrazioni meccaniche.
- Temperatura di stoccaggio: da 15 a 35 °C
- Umidità relativa dell'aria: max. 60%
- Per tempi di stoccaggio superiori a 3 mesi:
  - Controllare regolarmente lo stato generale di tutte le parti e dell'imballo
  - Se necessario rinnovare o sostituire la protezione

**Ri-stoccaggio del sistema di serraggio**

Ri-stoccare il sistema di serraggio nelle seguenti condizioni:

- Pulire accuratamente il sistema di serraggio prima di ristoccarlo [vedere il capitolo »Pulizia«]
- Cospargere d'olio e/o grasso il sistema di serraggio [vedere il capitolo »Pulizia«]
- Imballare ermeticamente il sistema di serraggio avvolgendolo in una pellicola

# 6 Montaggio

## 6.1 Preparazione ai lavori

Il peso totale del sistema di serraggio, costituito da flangia mandrino e unità di serraggio, dipende dalla grandezza mandrino e può arrivare fino a 38 kg.

Il peso unitario della flangia mandrino e dell'unità di serraggio possono arrivare fino a 15 kg [vedere il capitolo »Dati tecnici«].

Per sollevare in modo sicuro il sistema di serraggio dall'imballo, nonché per posizionarlo e montarlo nella macchina, a seconda del peso deve essere agganciato a una gru.

**AVVERTENZA!**
**Rischio di lesioni da caduta di componenti!**
Durante il montaggio dei componenti potrebbero cadere causando lesioni gravi e danni materiali.

- Eseguire sempre le operazioni in due.
- A partire dalla grandezza mandrino 100 avvalersi di una gru.

### 6.1.1 Preparazione dei sistemi di serraggio TOPlus Kombi Axfix e TOPlus Kombi Axzug

- A partire dalla grandezza mandrino 100 eseguire le operazioni in due oppure utilizzare una gru.
- Utensile speciale richiesto:
  - Chiave a brugola
  - Pietra ad olio
  - Gru a partire dalla grandezza mandrino 100
  - Golfari a partire dalla grandezza mandrino 100

Fig. 14

1. Allentare tutte le viti a testa cilindrica [Fig. 14/1] - nell'inserimento degli elementi di serraggio [Fig. 14/3] - usando una chiave a brugola [Fig. 14/2], quindi svitarle completamente.

Fig. 15

2. Sollevare l'inserimento degli elementi di serraggio [Fig. 15/1] dalla flangia mandrino.
3. Ripulire dai residui d'olio e di grasso le superfici di congiunzione nella flangia mandrino e nell'unità di serraggio usando un panno morbido non sfilacciante.
4. Passare la pietra ad olio sulle superfici di congiunzione nella flangia mandrino.

## 6.1.2 Preparazione del sistema di serraggio TOPlus Modular

- A partire dalla grandezza mandrino 100 eseguire le operazioni in due oppure utilizzare una gru.
- Utensile speciale richiesto:
  - Chiave a brugola
  - Pietra ad olio
  - Gru a partire dalla grandezza mandrino 100
  - Golfari a partire dalla grandezza mandrino 100

Fig. 16

1. Allentare tutte le viti a testa cilindrica [Fig. 16/1] nell'inserimento degli elementi di serraggio [Fig. 16/3] usando una chiave a brugola [Fig. 16/2], quindi svitarle completamente.

Fig. 17

2. Sollevare l'inserimento degli elementi di serraggio [Fig. 17/1] dalla flangia mandrino.

Fig. 18

3. Rimuovere il giunto [Fig. 18/3] dalla flangia mandrino [Fig. 18/1]. Per ciò assicurarsi che la chiavetta antirotazione [Fig. 18/2] venga mantenuta in modo sicuro e protetto dai danneggiamenti.
4. Ripulire dai residui d'olio e di grasso le superfici di congiunzione in flangia mandrino, adattatore tirante, giunto e unità di serraggio usando un panno morbido non sfilacciante.
5. Passare la pietra ad olio sulle superfici di congiunzione nella flangia mandrino.

## 6.2 Montaggio del sistema di serraggio

**AVVERTENZA!**
**Rischio di lesioni da avviamento inatteso del mandrino portautensile!**
Un avviamento inatteso del mandrino portautensile potrebbe causare lesioni gravi.

- Prima di attivare la modalità operativa Automatico chiudere tutti gli sportelli o le calotte di protezione presenti nella macchina utensile.
- Svitare tutti i golfari dal sistema di serraggio e rimuoverli dall'area interna della macchina.
- Spostare la macchina utensile solo in modalità operativa Impostazione o Jog.

## 6.2.1 Montaggio della flangia mandrino

**NOTA!**
**Danni materiali da coppie di serraggio delle viti a testa cilindrica nella flangia mandrino errate!**
Le coppie di serraggio delle viti a testa cilindrica sono prescritte dal produttore del mandrino o dal produttore della macchina. Coppie di serraggio delle viti a testa cilindrica nella flangia mandrino errate potrebbero causare danni materiali notevoli al sistema di serraggio e alla macchina.

- Serrare le viti a testa cilindrica della flangia mandrino esclusivamente con la coppia di serraggio prescritta del produttore del mandrino o del produttore della macchina.

- A partire dalla grandezza mandrino 100 eseguire le operazioni in due oppure utilizzare una gru.
- Utensile speciale richiesto:
  - Gru a partire dalla grandezza mandrino 100
  - Chiave a brugola

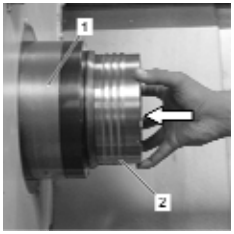


Fig. 19

1. Mettere la macchina in modalità impostazione.
2. Ripulire dai residui d'olio e di grasso le superfici di congiunzione del mandrino della macchina usando un panno morbido non sfilacciante.
3. Sollevare la flangia mandrino [Fig. 19/2] nella macchina manualmente o con l'ausilio di una gru e appoggiarla sul mandrino della macchina [Fig. 19/1].

Fig. 20

Regolare quindi la posizione della flangia mandrino, facendo riferimento ai fori [Fig. 20/1], sul mandrino della macchina.

Fig. 21

4. Avvitare tutte le viti a testa cilindrica [Fig. 21/1] alla flangia mandrino usando la chiave a brugola e serrarle manualmente alternandole a croce.

**NOTA!**
**Danni materiali da golfari rimasti nella flangia mandrino!**
Golfari rimasti nel sistema di serraggio potrebbero seriamente danneggiare, fino al rischio di danneggiamento irreparabile, la macchina, il sistema di serraggio e il pezzo.

- Dopo il montaggio del sistema di serraggio nella macchina, rimuovere sempre immediatamente i golfari.

## 6.2.2 Controllo e regolazione della planarità e della concentricità della flangia mandrino

**NOTA!**
**Danni materiali da planarità e concentricità errate!**
Planarità e concentricità errate, durante la lavora-zione potrebbero causare il danneggiamento dei pezzi.

- Dopo ogni montaggio controllare la planarità e la concentricità del sistema di serraggio ed eventualmente correggerle.

### Controllo della planarità

- Utensile speciale richiesto:
  - Comparatore

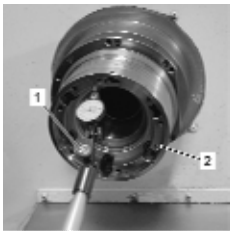



Fig. 22

1. Accostare il comparatore [Fig. 22/1] per la planarità al bordo esterno [Fig. 22/2] della superficie di contatto.

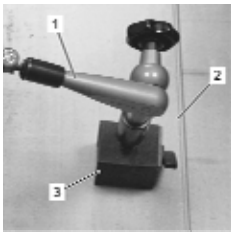



Fig. 23

2. Appoggiare la base magnetica [Fig. 23/3] del comparatore [Fig. 23/1] sul lato interno della macchina [Fig. 23/2].

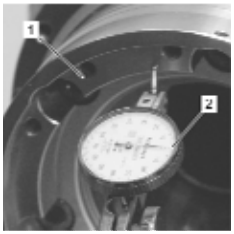



Fig. 24

3. Allineare la flangia mandrino [Fig. 24/1] in modo che il comparatore [Fig. 24/2] visualizzi il valore »0«.

### Controllo della concentricità

- Utensile speciale richiesto:
  - Comparatore
  - Chiave dinamometrica

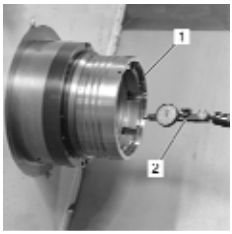



Fig. 25

1. Appoggiare la base magnetica del comparatore sul lato interno della macchina.
2. Accostare il comparatore [Fig. 25/2] per la concentricità al bordo interno [Fig. 25/2] della flangia mandrino.

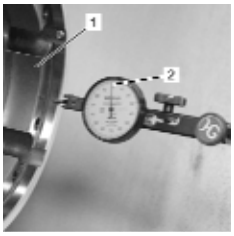



Fig. 26

3. Allineare la flangia mandrino [Fig. 26/1] in modo che il comparatore visualizzi il valore »0« [Fig. 26/2].

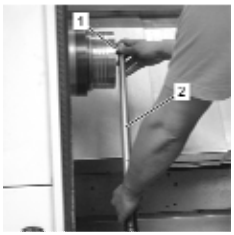



Fig. 27

4. Serrare a fondo tutte le viti a testa cilindrica [Fig. 27/1] con la chiave dinamometrica [Fig. 27/2] alternandole a croce [vedere il capitolo »Coppie di serraggio delle viti«].

> Per l'impostazione esatta eventualmente allentare di alcuni giri le viti a testa cilindrica, quindi riserrarle alternandole a croce.

5. Ripulire dai residui d'olio e di grasso le superfici di congiunzione della flangia mandrino usando un panno morbido non sfilacciante.

## 6.2.3 Montaggio dell'unità di serraggio TOPlus Kombi Axfix o TOPlus Kombi Axzug

- A partire dalla grandezza mandrino 100 eseguire le operazioni in due oppure utilizzare una gru.
- Utensile speciale richiesto:
  - Chiave a brugola
  - Gru a partire dalla grandezza mandrino 100
  - Golfari a partire dalla grandezza mandrino 100

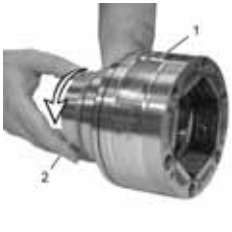



Fig. 28

1. Mettere la macchina utensile in modalità impostazione.
2. Rimuovere tutti gli utensili dall'area interna della macchina.
3. Impostare la pressione di serraggio della macchina utensile al valore minimo
4. Spostare il tirante della macchina utensile sulla posizione finale anteriore.
5. Avvitare l'adattatore tirante [Fig. 28/2] all'unità di serraggio [Fig. 28/1].

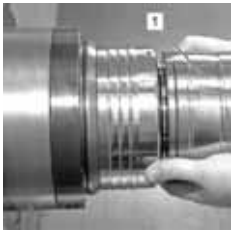



Fig. 29

6. Sollevare l'unità di serraggio con l'adattatore tirante nella macchina manualmente o con l'ausilio di una gru e appoggiarla sul tirante della macchina utensile.
7. Avvitare fino alla battuta l'adattatore tirante con l'unità di serraggio [Fig. 29/1] al tirante della macchina utensile. Per ciò assicurarsi che l'adattatore tirante sia ben allineato.

Non serrare a fondo l'adattatore tirante con l'unità di serraggio.

Fig. 30

8. Ruotare in senso opposto l'unità di serraggio per quanto necessario finché le frecce delle indicazioni di bilanciamento sono a filo [Fig. 30].

Foro passante dell'inserimento degli elementi di serraggio e fori filettati della flangia mandrino adesso sono anch'essi a filo.

Fig. 31

9. Arretrare con cautela il tirante della macchina utensile in modalità jog fino a quando l'unità di serraggio è completamente inserita nella flangia mandrino.
10. Avvitare tutte le viti a testa cilindrica [Fig. 31/1] all'unità di serraggio usando la chiave a brugola e serrarle manualmente alternandole a croce.

## 6.2.4 Montaggio dell'unità di serraggio TOPlus Modular

- A partire dalla grandezza mandrino 100 eseguire le operazioni in due oppure utilizzare una gru.
- Utensile speciale richiesto:
  - Chiave a brugola
  - Gru a partire dalla grandezza mandrino 100
  - Golfari a partire dalla grandezza mandrino 100

Fig. 32

1. Mettere la macchina utensile in modalità impostazione.
2. Rimuovere tutti gli utensili dall'area interna della macchina.
3. Impostare la pressione di serraggio della macchina utensile al valore minimo
4. Spostare il tirante della macchina utensile sulla posizione finale anteriore.
5. Avvitare l'adattatore tirante [Fig. 32/1] al giunto [Fig. 32/2].
6. Sollevare il giunto con l'adattatore tirante nella macchina e appoggiarlo sul tirante della macchina utensile.

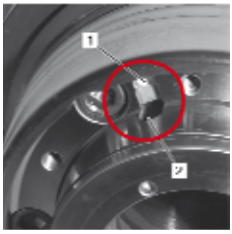



Fig. 33

7. Avvitare fino alla battuta l'adattatore tirante con il giunto al tirante della macchina utensile. Per ciò assicurarsi che l'adattatore tirante sia ben allineato.

> Non serrare a fondo l'adattatore tirante con l'unità di serraggio.

8. Ruotare in senso opposto il giunto per quanto necessario finché la scanalatura del giunto [Fig. 33/2] è a filo con la scanalatura della flangia mandrino [Fig. 33/1].

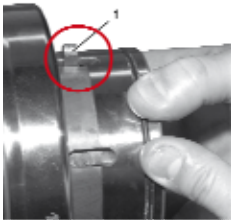



Fig. 34

9. Inserire verticalmente la chiavetta antirotazione [Fig. 34/1] nella scanalatura del giunto e farla scorrere nella scanalatura della flangia mandrino [Fig. 35/1]. Giunto e flangia mandrino adesso sono fissati.

> Al fine d'evitare che la chiavetta antirotazione s'inclini disallineandosi, tirare di nuovo in avanti orizzontalmente con cautela il giunto per circa 1 cm dalla flangia mandrino. Per ciò assicurarsi che l'adattatore tirante sia ben allineato.

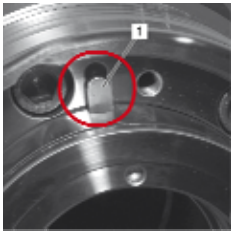



Fig. 35

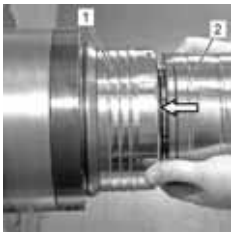



Fig. 36

10. Appoggiare l'unità di serraggio [Fig. 36/2] sul giunto e farla scorrere nella flangia mandrino [Fig. 36/1].

Fig. 37

11. Ruotare in senso opposto l'unità di serraggio per quanto necessario finché le frecce delle indicazioni di bilanciamento sono a filo [Fig. 37].

> Foro passante dell'inserimento degli elementi di serraggio e fori filettati della flangia mandrino adesso sono anch'essi a filo.

12. Arretrare con cautela il tirante della macchina utensile in modalità jog fino a quando l'unità di serraggio è completamente inserita nella flangia mandrino.

Fig. 38

13. Avvitare tutte le viti a testa cilindrica [Fig. 38/1] all'unità di serraggio usando la chiave a brugola e serrarle manualmente alternandole a croce.

## 6.2.5 Controllo e regolazione della planarità e della concentricità dell'unità di serraggio

**! NOTA!**

**Danni materiali da planarità e concentricità errate!**

Planarità e concentricità errate, durante la lavorazione potrebbero causare il danneggiamento dei pezzi.

- Dopo ogni montaggio controllare la planarità e la concentricità del sistema di serraggio ed eventualmente correggerle.

### Controllo della planarità

- Utensile speciale richiesto:
  - Comparatore
  - Martello di plastica

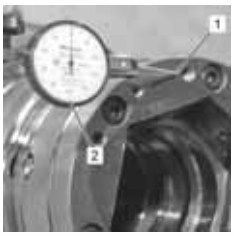



Fig. 39

1. Appoggiare la base magnetica del comparatore sul lato interno della macchina.
2. Accostare il comparatore [Fig. 39/1] per il controllo della planarità al lato frontale [Fig. 39/2] dell'unità di serraggio ed effettuare il controllo.
3. Posizionare l'unità di serraggio battendola con cautela con il martello di plastica.

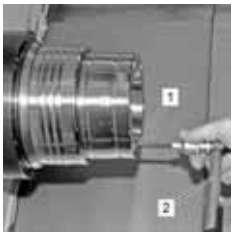


Fig. 40

4. Serrare a fondo tutte le viti a testa cilindrica [Fig. 40/1] con la chiave dinamometrica [Fig. 40/2] alternandole a croce [vedere il capitolo »Coppie di serraggio delle viti-«].

> Per l'impostazione esatta eventualmente allentare di alcuni giri le viti a testa cilindrica, quindi riserrarle alternandole a croce.

5. Ripulire dai residui d'olio e di grasso l'attacco conico dell'unità di serraggio usando un panno morbido non sfilacciante.

## Controllo della concentricità

- Utensile speciale richiesto:
  - Comparatore
  - Martello di plastica
  - Chiave dinamometrica

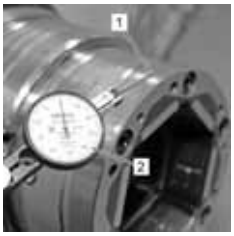


Fig. 41

1. Appoggiare la base magnetica del comparatore sul lato interno della macchina.
2. Accostare il comparatore [Fig. 41/2] per il controllo della concentricità al lato esterno dell'unità di serraggio [Fig. 41/1].
3. Allineare l'unità di serraggio in modo che il comparatore visualizzi il valore »0«.

> Per l'impostazione esatta eventualmente allentare di alcuni giri le viti a testa cilindrica, quindi riserrarle alternandole a croce.

## 6.2.6 Montaggio della battuta di base

Se il sistema di serraggio TOPlus Kombi Axfix o TOPlus Kombi Axzug deve essere utilizzato come mandrino di ripresa, è necessario montare la battuta di base.

Il sistema di serraggio TOPlus Modular può essere utilizzato solo come mandrino con foro passante e pertanto non ha alcuna battuta di base.

- Utensile speciale richiesto:
  - Chiave a brugola
  - Bullone di montaggio o vite a testa cilindrica adatta

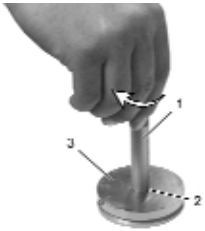



Fig. 42

1. Rimuovere la pinza di serraggio dal cono di serraggio.
2. Allentare le viti di fissaggio [vedere il capitolo »Smontaggio della battuta di base«].
3. Avvitare il bullone di montaggio [Fig. 42/1] ruotandolo in senso orario al foro filettato [Fig. 42/2] al centro della battuta di base [Fig. 42/3].

Avvitare il bullone di montaggio alla battuta di base in modo che il lato rettificato della battuta di base sia rivolto verso l'alto.

Fig. 43

Fig. 44

4. Inserire la battuta di base con l'ausilio del bullone di montaggio nel sistema di serraggio in modo che il perno di posizionamento laterale [Fig. 43/1] della battuta di base sia a filo con la cava di orientamento [Fig. 44/1] nella flangia di centraggio.

**! NOTA!**
**Danni materiali da forte serraggio delle viti di fissaggio!**
Un serraggio troppo forte delle viti di fissaggio potrebbe comportarne il danneggiamento fino a irreparabile. La battuta di base non potrebbe più essere bloccata.

- Stringere le viti di fissaggio manualmente.
- Non avvitare oltre il punto di resistenza.

Fig. 45

5. Avvitare con la chiave a brugola tutte le viti di fissaggio [Fig. 45/1] della battuta di base nella flangia mandrino, ruotandole in senso orario fino a quando si avverte una decisa resistenza.
La battuta di base adesso è fissata.

Fig. 46

6. Svitare il bullone di montaggio [Fig. 46/1] ruotandolo in senso antiorario.

## 6.2.7 Smontaggio della battuta di base

Se il sistema di serraggio TOPlus Kombi Axfix o TOPlus Kombi Axzug deve essere utilizzato come mandrino con foro passante, è necessario smontare la battuta di base.

Il sistema di serraggio TOPlus Modular può essere utilizzato solo come mandrino con foro passante e pertanto non ha alcuna battuta di base.

- Utensile speciale richiesto:
  - Chiave a brugola
  - Bullone di montaggio o vite a testa cilindrica adatta

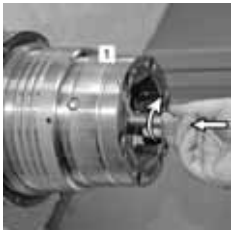



Fig. 47

1. Rimuovere la pinza di serraggio dal cono dell'inserimento degli elementi di serraggio.
2. Inserire il bullone di montaggio [Fig. 47/1] nel foro filettato al centro della battuta di base, quindi avvitarlo al foro filettato ruotandolo in senso orario.

Fig. 48

**NOTA!**

**Danni materiali da allentamento errato delle viti di fissaggio!**

Un allentamento errato potrebbe causare il danneggiamento, fino a irreparabile, delle viti di fissaggio. La battuta di base non potrebbe più essere bloccata.

- Allentare le viti di fissaggio manualmente.
- Non svitare oltre il punto di resistenza.

3. Allentare con cautela con la chiave a brugola, svitando in senso antiorario, tutte le viti di fissaggio [Fig. 48/1] fino a quando si avverte una decisa resistenza. La battuta di base adesso è allentata.

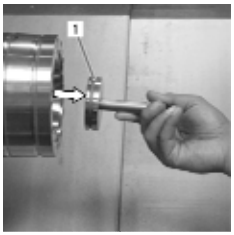



Fig. 49

4. Estrarre con cautela la battuta di base [Fig. 49/1] tirandola diritta in avanti.

## 6.3 Lubrificazione del sistema di serraggio

Forza di serraggio ridotta da lubrificazione insufficiente del sistema di serraggio!

Una lubrificazione insufficiente riduce di ca. il 20% la forza di serraggio massima. Ciò può comportare divergenze di misura nel pezzo.

Al fine di prevenire tale inconveniente, lubrificare il sistema di serraggio ogni giorno.

- Utensile speciale richiesto:
  - Siringa per grasso
  - Grasso lubrificante

1. Inserire la pinza di serraggio nel sistema di serraggio [vedere "Manuale di montaggio della pinza di serraggio"].
2. Fissare il pezzo da lavorare nella pinza di serraggio [vedere "Manuale di montaggio della pinza di serraggio"].
3. Lubrificare il sistema di serraggio dal raccordo di lubrificazione, fino a quando dal raccordo di lubrificazione fuoriesce grasso lubrificante.

## 6.4 Controlli

**NOTA!**
**Danni materiali da sistema di serraggio danneggiato!**
Un sistema di serraggio danneggiato, incompleto o sbilanciato potrebbe danneggiare seriamente o addirittura in modo irreparabile la macchina utensile e il pezzo.

- Montare solo sistemi di serraggio non danneggiati, completi e bilanciati in modo preciso.
- In caso di dubbio contattare il produttore.

Prima di procedere al montaggio e alla messa in funzione del sistema di serraggio assicurarsi di quanto segue:

- Il giunto è fissato al corpo del mandrino con una chiavetta antirotazione [solo per la versione TOPlus Modular].
- Tutte le viti a testa cilindrica del sistema di serraggio sono presenti e serrate con la coppia di serraggio corretta.
- Le viti di bilanciamento del sistema di serraggio sono tutte presenti e non presentano alcun danneggiamento.
- Tutti i segmenti di gomma presenti non evidenziano né fessurazioni ne punti porosi.
- Tutti gli angoli e le superfici di scorrimento non evidenziano né scorticazioni né segni di usura.
- Il numero di giri impostato per la macchina utensile non supera la rotazione massima consentita del sistema di serraggio.
- La forza di trazione massima indicata nell'area del sistema di serraggio non è superata.
- La pressione di serraggio della macchina è sufficientemente alta.
- Tutti gli utensili di montaggio sono rimossi dall'interno della macchina.
- Sistema di serraggio e pezzo sono compatibili.
- Il pezzo è adeguatamente serrato al sistema di serraggio.

## 6.5 Controllo della posizione di corsa

**ATTENZIONE!**
**Pericolo di schiacciamento arti attraverso componenti in movimento!**
Pericolo di schiacciamento arti attraverso componenti in movimento in fase di controllo della posizione di corsa!

Durante la prova della posizione di corsa si determinano fessure che possono portare a ferimenti gravi.

- Effettuare il controllo della posizione di corsa solo con componenti sostituibili [p.e. Pinza/bussola di serraggio, battuta...] montati.
- Azionare la macchina utensile solo in modalità di regolazione o passo a passo.

## 6.6 Attività dopo la fine produzione

1. Spostare il sistema di serraggio sulla posizione di rilascio.
2. Disattivare la macchina utensile e assicurarla contro la riattivazione.
3. Aprire lo sportello o la calotta di protezione.
4. Ripulire da trucioli e residui di produzione il sistema di serraggio usando un panno morbido non sfilacciante.
5. Chiudere lo sportello o la calotta di protezione.

# 7 Smontaggio, ri-stoccaggio e smaltimento

In caso di pausa di produzione superiore a 3 giorni o qualora la macchina venisse cambiata montando altri utensili, il sistema di serraggio dovrà essere smontato e stoccato in modo appropriato secondo le indicazioni del produttore [vedere il capitolo »Trasporto, imballaggio, stoccaggio«].

Prima d'iniziare lo smontaggio:

- Mettere la macchina in modalità operativa Impostazione.
- Rimuovere i materiali d'uso e ausiliari nonché i residui di materiali di lavorazione e smaltirli in modo ecocompatibile.

## 7.1 Sicurezza

**Protezione contro la riattivazione**

**PERICOLO!**
**Rischio mortale da riattivazione non autorizzata!**
Durante lo smontaggio sussiste il rischio che venga attivata inavvertitamente l'alimentazione energetica. Ne consegue un'esposizione a rischio mortale per le persone presenti nell'area pericolosa.

- Prima d'iniziare i lavori disconnettere tutte le alimentazioni energetiche e assicurare contro la loro riattivazione.

## 7.2 Smontaggio dell'unità di serraggio TOPlus Kombi Axfix e TOPlus Kombi Axzug

- A partire dalla grandezza mandrino 100 eseguire le operazioni in due oppure utilizzare una gru.
- Utensile speciale richiesto:
  - Traversa per il sollevamento di carichi a partire dalla grandezza mandrino 100
  - Chiave a brugola

Fig. 50

1. Mettere la macchina utensile in modalità impostazione.
2. Smontare la battuta di base [vedere il capitolo »- Smontaggio della battuta di base«].
3. A partire dalla grandezza mandrino 100 montare dei golfari [vedere il capitolo »Disimballaggio e trasporto interno«].
4. Allentare tutte le viti a testa cilindrica [Fig. 50/1] con la chiave a brugola, quindi svitarle dall'unità di serraggio.

Fig. 51

5. Spostare il tirante della macchina utensile sulla posizione finale anteriore.
6. Svitare l'unità di serraggio [Fig. 51/1] con l'adattatore tirante dal tirante della macchina. Per ciò assicurarsi che l'adattatore tirante sia ben allineato.

Fig. 52

7. Sollevare l'unità di serraggio [Fig. 52/2] con l'adattatore tirante [Fig. 52/1] dalla macchina, quindi deporla in modo sicuro.

## 7.3 Smontaggio dell'unità di serraggio TOPlus Modular

- A partire dalla grandezza mandrino 100 eseguire le operazioni in due oppure utilizzare una gru.
- Utensile speciale richiesto:
  - Traversa per il sollevamento di carichi a partire dalla grandezza mandrino 100
  - Chiave a brugola

Fig. 53

1. Mettere la macchina utensile in modalità impostazione.
2. Smontare la battuta di base [vedere il capitolo »Smontaggio della battuta di base«].
3. A partire dalla grandezza mandrino 100 montare dei golfari [vedere il capitolo »Disimballaggio e trasporto interno«].
4. Allentare tutte le viti a testa cilindrica [Fig. 53/1] con la chiave a brugola, quindi svitarle dall'unità di serraggio.

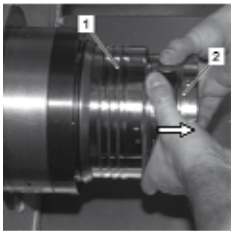



Fig. 54

5. Spostare il tirante della macchina utensile sulla posizione finale anteriore.
6. Rimuovere l'inserimento degli elementi di serraggio [Fig. 54/2] dalla flangia mandrino [Fig. 54/1], quindi sollevarlo dalla macchina utensile.

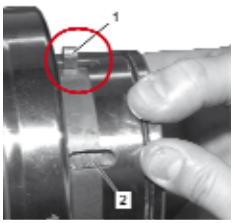



Fig. 55

7. Rimuovere la chiavetta antirotazione [Fig. 55/1].
8. Svitare il giunto con l'adattatore tirante [Fig. 55/2]. Per ciò assicurarsi che la chiavetta antirotazione venga mantenuta in modo sicuro e protetto dai danneggiamenti.

## 7.4 Smontaggio della flangia mandrino

- A partire dalla dimensione costruttiva 80 eseguire le operazioni in due oppure utilizzare una gru.
- Utensile speciale richiesto:
  - Chiave dinamometrica
  - Chiave a brugola
  - Gru a partire dalla dimensione costruttiva 80
  - Golfari

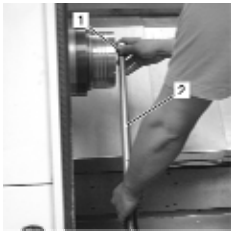



Fig. 56

1. Mettere la macchina utensile in modalità impostazione.
2. Eventualmente montare dei golfari [vedere il capitolo »Disimballaggio e trasporto interno«].
3. Allentare tutte le viti a testa cilindrica [Fig. 56/1] con la chiave dinamometrica [Fig. 56/2] [vedere il capitolo »Coppie di serraggio delle viti«].
4. Rimuovere tutte le viti a testa cilindrica dalla flangia mandrino.

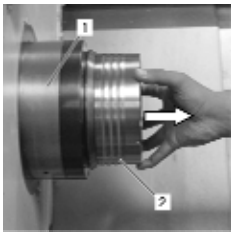



Fig. 57

5. Sollevare la flangia mandrino [Fig. 57/2] manualmente o con l'ausilio di una traversa per il sollevamento di carichi dal mandrino della macchina [Fig. 57/1], quindi sollevarla dalla macchina utensile per deporla.
6. Ripulire dai residui d'olio e di grasso le superfici di congiunzione del mandrino della macchina usando un panno morbido non sfilacciante.
7. Rimuovere tutti gli utensili dall'area interna della macchina.

## 7.5 Ri-stoccaggio del sistema di serraggio

Prima di essere ri-stoccato il sistema di serraggio deve essere pulito e protetto per lo stoccaggio [vedere il capitolo »Pulizia«].

**NOTA!**

Le condizioni di stoccaggio sono riportate al capitolo »Trasporto, imballaggio, stoccaggio«.

## 7.6 Smaltimento

Se in merito alla restituzione o allo smaltimento non è stato preso alcun accordo, consegnare le parti dismesse per l'avvio successivo al riutilizzo.

**! NOTA!**

**Danni all'ambiente da smaltimento errato!**

Lubrificanti e altri materiali ausiliari devono essere trattati come rifiuti pericolosi e possono essere smaltiti solo da aziende qualificate autorizzate!

L'autorità locale o le aziende qualificate per lo smaltimento forniscono informazioni in merito allo smaltimento ecocompatibile.

# 8 Manutenzione

**Tutela dell'ambiente**

Durante i lavori di manutenzione rispettare le seguenti avvertenze sulla tutela dell'ambiente:

- Rimuovere il grasso che fuoriesce, esausto o in eccesso da tutti i punti di lubrificazione in cui il lubrificante è alimentato manualmente e smaltirlo conformemente alle disposizioni locali vigenti.
- Assorbire gli oli esausti raccogliendoli in contenitori adatti e smaltirli conformemente alle disposizioni locali vigenti.

## 8.1 Avvertenze generali per la pulizia

Prerequisito per ottenere le tolleranze di planarità e concentricità è lo stato di perfezione del diametro della rispettiva battuta e guida. Pulire sempre tali superfici con un relativo pulitore.

**CAUTELA!**
**Rischio di lesioni da uso improprio di pulitori!**
L'uso improprio di pulitori potrebbe pregiudicare la salute.

- Rispettare sempre le schede di sicurezza e le prescrizioni del produttore del detergente relative alla manipolazione/uso del pulitore.

**CAUTELA!**
**Rischio di lesioni da perdita di forza di serraggio!**
Impurità nel sistema di serraggio potrebbero causarne notevole perdita di forza di serraggio.

- Osservare sempre gli intervalli di manutenzione e pulizia indicati nel presente manuale.
- Nell'ambito degli intervalli di manutenzione, controllare regolarmente lo stato di manutenzione del sistema di serraggio usando un dispositivo di misurazione della forza di serraggio.

**NOTA!**
**Danni materiali da utilizzo di detergenti/pulitore errati!**
L'utilizzo di detergenti/pulitore errati potrebbe comportare il danneggiamento di guarnizioni ed elementi di serraggio.
- Per la pulizia non utilizzare alcun solvente che contenga esteri o polare.

## 8.2 Pulizia

**NOTA!**
**Danni materiali da pulizia con aria compressa!**
La pulizia del sistema di serraggio con aria compressa potrebbe comportare deposizione di trucioli metallici nella filettatura e nelle scanalature. Potrebbe derivarne un danneggiamento, fino addirittura a irreparabile, del sistema di serraggio.
- Non pulire mai il sistema di serraggio con aria compressa.

- Strumenti ausiliari richiesti:
  - Detergente non polare che non contenga esteri
  - Panno morbido non sfilacciante

1. Disassemblare il sistema di serraggio [vedere il capitolo »Smontaggio dell'unità di serraggio«].
2. Ripulire dai residui d'olio e di grasso tutti i componenti indicati di seguito usando detergente e panno:
   - Flangia mandrino
   - Unità di serraggio
   - Attacco conico e area del giunto
   - Flangia di centraggio
   - Adattatore filettato [opzionale]
   - Viti a testa cilindrica

Fig. 58

3. Per il TOPlus Modular, in aggiunta ripulire da tutti i residui d'olio e di grasso anche il giunto con la chiavetta antirotazione [Fig. 58/1] usando detergente e panno.
   Per ciò rimuovere la chiavetta antirotazione dalla scanalatura del giunto.

## 8.3 Protezione

- Utensile speciale richiesto:
  - Grasso universale 2085/0003
  - Siringa per grasso
  - Pietra ad olio
  - Panno morbido non sfilacciante

Fig. 59

1. Disassemblare il sistema di serraggio [vedere il capitolo »Smontaggio dell'unità di serraggio«].
2. Passare la pietra ad olio su tutte le superfici di appoggio del sistema di serraggio.
3. Per il TOPlus Modular, in aggiunta passare la pietra ad olio su tutte le superfici di appoggio del giunto [Fig. 59/1] e applicare uno strato sottile di grasso sulla chiavetta antirotazione. Rimuovere il grasso in eccesso con un panno.
4. Applicare uno strato sottile di grasso su tutte le viti a testa cilindrica. Rimuovere il grasso in eccesso con un panno.
5. Rimontare il sistema di serraggio. Per le versioni TOPlus Kombi Axfix e Kombi Axzug, reinserire l'unità di serraggio nella flangia mandrino.
6. Per la versione TOPlus Modular, inserire anzitutto il giunto con la chiavetta antirotazione nella flangia mandrino, dopo di che montare l'unità di serraggio.
7. Riavvitare tutte le viti a testa cilindrica nel sistema di serraggio usando la chiave a brugola, serrando a fondo manualmente

In caso di ri-stoccaggio è sufficiente che le viti a testa cilindrica siano strette manualmente a fondo. Ciò agevola la successiva rimessa in funzione e le viti a testa cilindrica vengono preservate.

Fig. 60

8. Lubrificare con grasso universale l'unità di serraggio TOPlus Kombi Axfix dal raccordo di lubrificazione [Fig. 60/3] usando la siringa a grasso.
9. Applicare uno strato sottile di grasso su tutti i lati interni [Fig. 60/1] e i lati esterni [Fig. 60/2] del sistema di serraggio. Rimuovere il grasso in eccesso con un panno.
10. Imballare ermeticamente il sistema di serraggio avvolgendolo in una pellicola, deporlo su una base d'appoggio planare non soggetta a urti e assicurarlo in modo che non possa cadere.

## 8.4 Piano di manutenzione

Nelle sezioni che seguono sono descritti i lavori di manutenzione necessari per un funzionamento ottimale e senza problemi.

Se nel corso dei regolari controlli si riscontrasse un aumento del logoramento, ridurre i necessari intervalli di manutenzione a seconda degli effettivi segni d'usura.

In caso di quesiti sui lavori e intervalli di manutenzione contattare il produttore; per l'indirizzo del servizio assistenza vedere sul retro.

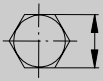
| Intervallo | Lavoro di manutenzione |
|---|---|
| ogni giorno | Controllo visivo e pulizia completa in caso di forte impurità [vedere il capitolo »Pulizia«] |
| ogni settimana | Pulizia dell'unità di serraggio [vedere il capitolo »Pulizia«] |
| | Pulizia dell'attacco conico e dell'area del giunto [vedere il capitolo »Pulizia«] |
| | Lubrificazione dell'unità di serraggio [vedere il capitolo »Protezione«] |
| ogni semestre | Disassemblaggio completo dell'unità di serraggio e pulizia [vedere il capitolo »Pulizia«] |

## 8.5 Coppie di serraggio delle viti

Filettatura metrica

Nella tabella sono indicati i valori di riferimento in Nm delle coppie di serraggio delle viti per ottenere il preserraggio massimo consentito della filettatura metrica.

- Fattore d'attrito totale μges = 0,12
- Sfruttamento al 90% del limite di snervamento

| **Diametro** |  **[mm]** | **[mm]** | **Coppia per qualità vite 10.9 [Nm]** |
|---|---|---|---|
| M 4 | 7 | 3 | 4 |
| M 5 | 8 | 4 | 7 |
| M 6 | 10 | 5 | 12 |
| M 8 | 13 | 6 | 25 |
| M 10 | 17 | 8 | 50 |
| M 12 | 19 | 10 | 100 |
| M 16 | 24 | 14 | 220 |
| M 20 | 30 | 17 | 400 |
| M 24 | 36 | 19 | 600 |

La tabella mostra i valori massimi consentiti e non comprende alcun fattore di sicurezza. È presupposta la conoscenza delle direttive e dei criteri di progetto pertinenti.

# 9 Guasti

Nel capitolo che segue sono descritte le possibili cause dei guasti e le azioni per la loro eliminazione.

In caso di guasti che si verificano con maggior frequenza, ridurre gli intervalli di manutenzione a seconda del carico effettivo.

In caso di guasti che non possono essere eliminati con l'ausilio delle istruzioni che seguono contattare il produttore; vedere l'indirizzo del servizio assistenza sul retro del manuale di montaggio.

## 9.1 Sicurezza

**Come comportarsi in caso di guasti**

Di norma vale quanto segue:

1. In caso di guasti che raffigurano un rischio immediato per le persone o i beni materiali, attivare prontamente la funzione arresto di emergenza.
2. Determinare la causa del guasto.
3. Se per l'eliminazione di guasti è necessario effettuare interventi nell'area pericolosa, mettere la macchina in modalità operativa Impostazione.
4. Informare immediatamente del guasto il responsabile nel luogo d'impiego.
5. A seconda del tipo di guasto, farlo eliminare da personale qualificato autorizzato o eliminarlo personalmente.

   La tabella dei guasti riportata di seguito fornisce informazioni sulla persona autorizzata all'eliminazione del guasto.

6. Se è presente un guasto non causato dal sistema di serraggio, la causa potrebbe scaturire dall'area della macchina. Per ciò vedere il manuale operativo della macchina.

## 9.2 Tabella dei guasti

| Guasto | Possibile causa | Eliminazione dell'errore | Eliminazione a cura di |
|---|---|---|---|
| Impossibile cambiare la pinza di serraggio | Spazio per il cambio tra il giunto della pinza di serraggio e la battuta pezzo insufficiente | Rilavorare la battuta specifica per il pezzo | Tecnico qualificato |
| Il sistema di serraggio non si apre oppure corsa di sbloccaggio insufficiente | Impurità tra meccanica di trazione e unità di serraggio | Rimuovere la pinza di serraggio, arretrare il tirante e pulire l'area del giunto [vedere il capitolo »Smontaggio della pinza di serraggio«]. | Tecnico qualificato |
| | Divergenza di misura dell'adattatore filettato tirante | Controllare le misure dell'adattatore filettato tirante ed eventualmente correggerle. | Tecnico qualificato |
| Forza di serraggio troppo bassa | Pezzo sottodimensionato | Scambiare con pinza di serraggio adatta | Tecnico qualificato |
| | Lubrificazione insufficiente | Lubrificazione del sistema di serraggio [vedere il capitolo »Lubrificazione del sistema di serraggio«] | Tecnico qualificato |

| Guasto | Possibile causa | Eliminazione dell'errore | Eliminazione a cura di |
|---|---|---|---|
| | Pressione idraulica nel cilindro di serraggio troppo bassa | Controllare la centralina idraulica dal lato macchina | Idraulico qualificato |
| | Cilindro di serraggio difettoso oppure tirante bloccato | Contattare il produttore della macchina | Produttore della macchina |
| Divergenza di misura eccentrica nel pezzo | Errore di concentricità nell'unità di serraggio | Controllare la concentricità nel cono di serraggio ed eventualmente correggerla [vedere il capitolo »Controllo e regolazione della planarità e della concentricità dell'unità di serraggio«]. | Tecnico qualificato |
| Divergenza di misura nel pezzo | Impurità nell'area del giunto | Pulire l'area del giunto dell'unità di serraggio [vedere il capitolo »Pulizia«]. | Tecnico qualificato |
| | Impurità nel cono di serraggio | Rimuovere la pinza di serraggio e pulire il cono di serraggio [vedere il capitolo »Pulizia«]. | Tecnico qualificato |

| Guasto | Possibile causa | Eliminazione dell'errore | Eliminazione a cura di |
|---|---|---|---|
| Difetto di forma nel pezzo | Deformazione elastica da materiale di base con difetto di forma. Dopo la lavorazione il pezzo riacquisisce la forma originale. | Utilizzare materiale di base con bassi difetti di forma.<br>Utilizzare una pinza di serraggio con alcuni denti appuntiti nella superficie di fissaggio. | Tecnico qualificato |
| Rigature sulla superficie di serraggio | Serraggio del pezzo puntiforme o continuo | Cambiare con una pinza di serraggio a superficie liscia | Tecnico qualificato |
| | Tipo di pinza di serraggio errata | Cambiare la pinza di serraggio | Tecnico qualificato |
| | La differenza di misura tra diametro pezzo e foro di serraggio è troppo alta | Cambiare con una pinza di serraggio con foro di serraggio adatto. | Tecnico qualificato |

## 9.3 Messa in funzione dopo un'eliminazione di guasto

Per la rimessa in funzione dopo un'eliminazione di guasto procedere come segue:

1. Ripristinare i dispositivi di arresto di emergenza.
2. Confermare il guasto nell'unità di controllo della macchina utensile.
3. Assicurarsi che nell'area pericolosa non sia presente alcuna persona.
4. Avviare la macchina utensile.

# 10 Allegato

## 10.1 Hotline per assistenza

**Hotline per esecuzione ordini**

Ordini rapidi, consegne rapide. Basta una chiamata al numero:
+49 [0]7144. 907-333

**Hotline per informazioni ordini**

Informazioni sullo stato dell'ordine Basta una chiamata al numero:
+49 [0]7144. 907-222

**Numero d'emergenza 24 ore**

Rischio di collisione o emergenza tecnica d'altro genere?
I nostri esperti sono a disposizione 24 ore su 24:
+49 [0]7144. 907-444

## 10.1 Rappresentanti in Germania e Europa

I distributori e dipendenti del Servizio Assistenza riportati di seguito sono a disposizione per ulteriore consulenza o assistenza.

Panoramica delle zone tedesche per codice postale:

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J | 010 – 049 | B | 370 – 399 | N | 600 – 659 | H | 800 – 839 | N | 970 – 989 |
| M | 060 – 089 | C | 400 – 479 | E | 660 – 699 | G | 840 – 851 | O | 979 |
| J | 090 – 189 | A | 480 – 499 | L | 700 – 709 | H | 852 – 866 | M | 980 – 999 |
| I | 190 – 289 | C | 500 – 509 | O | 710 – 719 | L | 867 | | |
| B | 290 – 319 | F | 510 – 549 | D | 720 – 729 | H | 868 – 879 | | |
| A | 320 – 339 | N | 550 – 559 | L | 730 – 739 | D | 880 – 899 | | |
| B | 340 – 349 | F | 560 – 569 | O | 740 – 749 | L | 900 – 919 | | |
| N | 350 – 369 | K | 570 – 599 | E | 750 – 799 | G | 920 – 969 | | |

## 10.1.1 Germania

**A**
Werner Bock KG
Rappresentanza
Neue Reihe 2
DE-33699 Bielefeld
Tel. +49 [0]521. 92458-0
Fax +49 [0]521. 92458-99
Mail: bockkg@gmx.de
Sito web: www.werner-bock-kg.de

**B**
Bock & Strothmann GmbH
Rappresentanza
Berliner Allee 49
DE-30855 Langenhagen-Godshorn
Tel. +49 [0]511. 781068
Fax +49 [0]511. 782960
Mail: vertrieb@bockundstrothmann.de
Sito web:www.bockundstrothmann.de

**C**
Jörg Fedtke
Consulenza tecnica e vendite
HAINBUCH GmbH
Kunkelsberg 2
DE-45239 Essen
Tel. +49 [0]7144. 907-661
Fax +49 [0]201. 2463-839
Mail: joerg.fedtke@hainbuch.de

**D**
Uwe Fischer
Consulenza tecnica e vendite
HAINBUCH GmbH
Im Apfentäle 25
DE-72525 Münsingen-Auingen
Tel. +49 [0]7144. 907-662
Fax +49 [0]7381. 183783
Mail: uwe.fischer@hainbuch.de

**E**
Thomas Helfer GbR
Rappresentanza
Gerwigstraße 4
DE-76437 Rastatt
Tel. +49 [0]7222. 916231
Fax +49 [0]7222. 916240
Mobil-Tel. +49 [0]171. 2032559
Mail: helfer.industrievertretung@t-online.de

**F**
Anika Hensen
Consulenza tecnica e vendite
HAINBUCH GmbH
Am Horber Wald 19
DE-73765 Neuhausen / Filder
Tel. +49 [0]7144. 9070
Fax +49 [0]7144. 18826
Mail: anika.hensen@hainbuch.de

**G**
Thomas Hummel
Consulenza tecnica e vendite
HAINBUCH GmbH
Waldstraße 22 b
DE-93197 Zeitlarn
Tel. +49 [0]7144. 907-674
Fax +49 [0]7144. 907-874
Mail: thomas.hummel@hainbuch.de

**H**
Michael Kopp
Consulenza tecnica e vendite
HAINBUCH GmbH
Gögginger Straße 98
DE-86199 Augsburg-Göggingen
Tel. +49 [0]7144. 907-674
Fax +49 [0]7144. 907-872
Mail: michael.kopp@hainbuch.de

**I**
Künne Zerspanungstechnik
Rappresentanza
Grootkoppel 45
DE-23858 Reinfeld
Tel. +49 [0]4533. 208100
Fax +49 [0]4533. 208116
Mobil-Tel. +49 [0]170. 9621139
Mail: info@kuenne-zerspanungstechnik.de
Sito web: www.kuenne-zerspanungstechnik.de

**J**
Henry Miersch
Consulenza tecnica e vendite
HAINBUCH GmbH
Feldstraße 51
DE-06917 Jessen
Tel. +49 [0]7144. 907-664
Fax +49 [0]3537. 200455
Mail: henry.miersch@hainbuch.de

K
Ulrich Remmel
Rappresentanza
Gildestraße 18
DE-58791 Werdohl
Tel. +49 [0]2392. 9383-0
Fax +49 [0]2392. 9383-17
Mail: info@remmel.de
Sito web: www.remmel.de

L
Renee Reuter
Consulenza tecnica e vendit
HAINBUCH GmbH e
Brühlstraße 7
DE-73252 Lenningen
Tel. +49 [0]7144. 907-670
Fax +49 [0]7026. 371871
Mail: renee.reuter@hainbuch.de

M
Jörg Schlag
Consulenza tecnica e vendite
HAINBUCH GmbH
Hopfenweg 2
DE-04420 Frankenhain
Tel. +49 [0]7144. 907-665
Fax +49 [0]341. 24689012
Mail: joerg.schlag@hainbuch.de

N
Michael Simon
Consulenza tecnica e vendite
HAINBUCH GmbH
Am Tannenberg 8
DE-63776 Mömbris
Tel. +49 [0]7144. 907-667
Fax +49 [0]6029. 994932
Mail: michael.simon@hainbuch.de

O
Jörg Tittel
Consulenza tecnica e vendite
HAINBUCH GmbH
Wunnensteinstraße 10
DE-71711 Steinheim/Murr
Tel. +49 [0]7144. 907-668
Fax +49 [0]7144. 819864
Mail: joerg.tittel@hainbuch.de

Thomas Klumpp
Responsabile commerciale di zona
Hahnbergweg 15
DE-72270 Baiersbronn
Tel. +49 [0]7144. 907-663
Fax +49 [0]7144. 291131
Mail: thomas.klumpp@hainbuch.de

Carsten Zander
Responsabile commerciale di zona
Friedrich-Ebert-Straße 9
DE-31848 Bad Münder
Tel. +49 [0]7144. 907-669
Fax +49 [0]5042. 506751
Mail: carsten.zander@hainbuch.de

## 10.1.2 Europa

**Austria**
GGW Gruber & Co. GmbH
Kolingasse 6
1090 Vienna
Tel. +43 [0]1. 3107596-0
Fax +43 [0]1. 3107596-31
Mail: office@ggwgruber.at
Sito web: www.ggwgruber.at

**Belgio**
BIS Technics bvba/sprl
Zevenputtenstraat 20
3690 Zutendaal
Tel. +32 89518890
Fax +32 89518899
Mail: info@bistechnics.com
Sito web: www.bistechnics.com

**Danimarca**
Jørn B. Herringe A/S
Ramsømagle
Syvvejen 31
4621 Gadstrup
Tel. +45 46170000
Fax +45 46170001
Mail: sales@jbh-tools.dk
Sito web: www.jbh-tools.dk

**Estonia, Lettonia, Lituania**
DV-Tools OÜ
Peterburi tee 34/4
11415 Tallinn
Tel. +372 6030508
Fax +372 6030508
Mail: info@dv-tools.ee

**Finlandia**
Oy Maanterä Ab
PL 70 Keinumäenkuja 2
01510 Vantaa
Tel. +358 29006130
Fax +358 290061130
Mail: maantera@maantera.fi
Sito web: www.maantera.fi

**Francia**
**HAINBUCH France SNC**
Equipements de machines-outils
ZI Lons-Perrigny
1600, Route de la Lième
39570 Lons-le-Saunier
Tel. +33 384876666
Fax +33 384876677
Mail: info@hainbuch.fr
Sito web: www.hainbuch.com

**Francia**
Rappresentante per: Haute Savoie
Utilis France Sarl
597, Avenue du Mont Blanc
74460 Marnaz
Tel. +33 450963630
Fax +33 450963793
Mail: contact@utilis.com
Sito web: www.utilis.com

**Gran Bretagna**
**HAINBUCH UK Ltd.**
6 Newmarket
Keys Business Village, Keys Park Road
Hednesford, Staffordshire
WS12 2HA
Tel. +44 1543 478710
Fax +44 1543 478711
Cell +44 7980212784
Mail: nick.peter@hainbuch.co.uk
Sito web: www.hainbuch.com

**Gran Bretagna**
Leader Chuck Systems Ltd.
9 Century Park
Birmingham, B9 4 NZ
Tel. +44 1217714843
Fax +44 1217710966
Mail: information@leaderchuck.com
Sito web: www.leaderchuck.com

**Irlanda**
Machine Shop & Engineering Supplies Ltd.
11 Vale View Lawn - The Park
Cabinteely, Dublin 18
Tel. +353 12847003
Fax +353 12857955
Mail: machshop@indigo.ie

**Norvegia**
Onstad Maskin A/S
Chr. H. Blomsgt. 13
3717 Skien
Tel. +47 35532373/74
Fax +47 35532375
Mail: postmaster@onstadmaskin.no
Sito web: www.onstadmaskin.no

**Polonia**
BIM Sp.z.o.o.
ul. Wysogotowska 9
62081 Przezmierowo
Tel. +48 616232041
Fax +48 616232040
Mail: bim@bazafirm.pl

**Grecia**
PAPET Papadopoulos GbR
Hauptstraße 75
DE-73061 Ebersbach/Fils
Tel. +49 71635858/530668
Fax +49 716352265
Mail: paris@papet-technologies.de

**Italia**
**HAINBUCH Italia srl**
Via Caduti di Nassiriya 5
22036 Cantu [Co]
Tel. +39 0313355351
Fax +39 031611570
Mail: info@hainbuchitalia.it
Sito web: www.hainbuchitalia.it

**Paesi Bassi**
BIS Specials
[Brandenburg Industry Service Dongen BV]
Dreef 7
6996 BA Drempt
Tel. +31 313482566
Fax +31 313482569
Mail: info@bisspecials.com
Sito web: www.bisspecials.com

**Repubblica Ceca, Slovacchia**
TMC CR s.r.o.
Masná 27/9
60200 Brno
Tel. +420 548214572
Fax +420 548217219
Mail: info@tmccr.cz
Sito web: www.tmccr.cz

**Romania**
Banatech srl
Carasului Str. 26
325400 Caransebes
Tel. +40 255517175
Fax +40 355814125
Cell +40 749220553
Mail: office@banatech.ro
Sito web: www.banatech.ro

**Spagna**
ATM Asistentes Tecnologicos del
Mecanizado, S. L.
Isaac Albeniz, 29
08402 Granollers [Barcelona]
Tel. +34 938606572
Fax +34 938791689
Mail: atm.sl@atmbarcelona.com

**Svizzera**
Utilis Müllheim AG
Präzisionswerkzeuge
Kreuzlinger Strasse 22
CH-8555 Müllheim
Tel. +41 [0]52. 7626262
Fax +41 [0]52. 7626200
Mail: info@utilis.com
Sito web: www.utilis.com

**Ungheria**
GGW Gruber & Co. GmbH
Kolingasse 6
1090 Vienna
Tel. +43 [0]1. 3107596-0
Fax +43 [0]1. 3107596-31
Mail: ggw@gruber-ing.at
Sito web: www.gruber-ing.at

**Russia**
LLC Rosna Engineering
Melnichnaya 4
192019 St. Petersburg
Tel. +812 4129213
Fax +812 4125586
Mail: rosna@rosna.spb.ru
Sito web: www.rosna.spb.ru

**Svezia**
**HAINBUCH Svenska AB**
Kemistvägen 17
18379 Täby
Tel. +46 87327550
Fax +46 87327650
Mail: hainbuch@hainbuch.se
Sito web: www.hainbuch.com

**Turchia**
Hidkom
Organize Sanayi Bölgesi
75. Yil CD. Demirciler Sit. B Blok No.2
16159 Nilüfer / Bursa
Tel. +90 2242438292
Fax +90 2242436365
Mail: hidkom@tr.net
Sito web: www.hidkom.com

# 11 Index


**A**

Accessorio
opzionale....25
Ambito di fornitura....8
Attrezzo di cambio
manuale....26
pneumatico....26

**B**

Battuta standard
vario part....26
vario quick....26
Breve descrizione
TOPlus Kombi Axfix....23
TOPlus Kombi Axzug....21
TOPlus Modular....25

**C**

Carichi....14
CFK....9
Condizioni d'esercizio....18
Controlli....48
Controllo della concentricità
Flangia mandrino....37
Unità di serraggio....43
Controllo della planarità
Flangia mandrino....36
Unità di serraggio....42
Controllo della posizione di corsa....49
Coppie di serraggio delle viti....59
Copyright....8

**D**

Dati tecnici....17
Descrizione delle versioni....5
Disegno quotato....19
Disimballaggio....29
Dispositivi di protezione....12
Dispositivo di protezione....12
Calzature di sicurezza....12
Elmetto di protezione....13
Guanti di protezione....13
Occhiali di protezione....13

**F**

Fine produzione....49
Forza di serraggio....14
Funzionalità....16

**G**

Garanzia....9
Guasti....60

**I**

Idraulico qualificato....11
Imballaggio....30

**L**

Lubrificante
Grasso lubrificante....27
Lubrificanti....16

**M**

Manutenzione....55
Piano di manutenzione....58
Montaggio....32
Battuta di base TOPlus Kombi Axfix....44
Battuta di base TOPlus Kombi Axzug....44
Flangia mandrino....35

Unità di serraggio TOPlus Kombi Axfix....38
Unità di serraggio TOPlus Kombi Axzug....38
Unità di serraggio TOPlus Modular ....40

**P**

Panoramica
TOPlus Kombi Axfix....22
TOPlus Kombi Axzug....20
TOPlus Modular ....24
Personale
Requisiti....10
Personale qualificato ....10
Pezzi di ricambio ....9
Preparazione
Sistema di serraggio TOPlus Kombi Axfix....32
Sistema di serraggio TOPlus Kombi Axzug....32
Sistema di serraggio TOPlus Modular....33
Protezione....57
Pulizia ....56

**R**

Rappresentanti
Europa....67
Germania ....64
Responsabilità....7
Rischi....13
Ri-stoccaggio ....54
Rotazione massima....7

**S**

Sicurezza
In generale....10
Simboli
Nel manuale .... 6
sull'imballo.... 28
Smaltimento .... 54
Smontaggio
Battuta di base TOPlus Kombi Axfix .... 46
Battuta di base TOPlus Kombi Axzug.... 46
Flangia mandrino .... 53
Unità di serraggio TOPlus Kombi Axfix.... 50
Unità di serraggio TOPlus Kombi Axzug.... 50
Unità di serraggio TOPlus Modular .... 52
Stoccaggio.... 31
Struttura.... 20

**T**

Tabella dei guasti .... 61
Targhetta identificativa.... 19
Trasporto
interno .... 29
Tutela dell'ambiente.... 16

**U**

Uso.... 11
Uso conforme.... 11
Uso errato.... 11

**V**

Valori di potenza.... 19
Verifica dopo il trasporto .... 28
Viti .... 15

HAINBUCH SPANNENDE TECHNIK

HAINBUCH GMBH
SPANNENDE TECHNIK
PO Box 1262 · DE-71667 Marbach
Erdmannhäuser Straße 57 · DE-71672 Marbach
Tel. +49 [0]7144. 907-0
Fax +49 [0]7144. 18826
sales@hainbuch.de
www.hainbuch.com

**Numero d'emergenza 24 ore**
+49 [0]7144. 907-444

04.2012 N° pezz.: 80001/0024_it